

公開実用 昭和61-140967

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-140967

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月1日

G 01 P 13/04
G 01 D 5/36
G 01 P 3/486

A-7027-2F
7905-2F
8104-2F

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 回転検出装置

⑰ 実 願 昭60-23649

⑱ 出 願 昭60(1985)2月21日

⑲ 考 案 者 森 密 雄 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 株式会社東海
理化電機製作所内

⑲ 考 案 者 木 村 孝 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 株式会社東海
理化電機製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社東海理化電機 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地
製作所

㉑ 代 理 人 弁理士 鶴 沼 辰之 外2名

明 細 書

1. 考案の名称

回転検出装置

2. 実用新案登録請求の範囲

周縁部に複数の色の順列を単位とする配色パターンを周設した回転板と、該配色パターンに複数の波長の光を含む単一光を照射する第一光学系と、配色パターンからの反射光又は透過光を二個の受光素子に分割して導く第二光学系と、この二個の受光素子の前部位置にそれぞれ異なる波長の光をカットするように設けたフィルタと、前記受光素子からの出力信号を受ける検出部とからなる回転検出装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、回転板の回転から回転数等の回転状態を検出する回転検出装置に関する。

〔従来技術〕

第3図に基いて従来 of 回転検出装置の構造を説明する。回転板2の周縁部には一定間隔毎にスリ



ット 1, 1, ... が周設されている。回転板 2 は、シャフト 7 に固定されており、該回転板 2 はシャフト 7 により回転する。4 は発光素子 (LED) で、該発光素子 4 から出た光は光路を形成する光ファイバ 8 により導かれて、回転板 2 のスリット 1, 1, ... の部分に照射される。照射された光は、回転する回転板 2 のスリット 1, 1, ... によりパルス信号となり、もう一つの光路を形成する光ファイバ 3 に導かれてフォトダイオード等よりなる受光素子 5 に至る。該受光素子 5 で前記パルス信号は光電変換され、検出部 6 において、回転板 2 の回転数等が検出される。

〔考案が解決しようとする問題点〕

ところが、従来の装置ではスリット 1, 1, ... によりパルス化された信号のパルス数をカウントするだけであつたため、回転板 2 の回転数や回転角等は検出することができるが、回転方向の検出は不可能であつた。

本考案の目的は、回転数等は勿論のこと、同時に回転方向をも検出することのできる回転検出装

置を提供せんとするものである。

〔問題点を解決するための手段及び作用〕

本考案は、回転板の周縁部に複数の色の順列を単位とする配色パターンを周設し、該配色パターンに複数の波長の光を含む単一光を照射し、その反射光等を二分割し、互いに異なる波長の光をカットするフィルタを通して受光素子により個々に受光し、この両受光素子からの出力信号を検出部で処理することにより、パルス数のカウントから回転板の回転数等を検出し、両受光素子が受けるパルス信号の位相のずれかたから回転方向を検出するようにしたものである。

〔考案の実施例〕

以下、本考案を図面の実施例に基づいて詳細に説明する。第1図は本考案に係る回転検出装置の構成図を示す。回転板2の周縁部には複数の色の順列を単位とする配色パターン9, 9, ...が周設されている。本実施例では複数の色として赤色、白色、緑色及び黒色の4色を用い、その順列は赤白緑黒の順番とした。黒色の部分は非反射部分ある

いは非透過部分となり、パルス信号の Low レベルを決定する。該配色パターン 9, 9, ... には第一光学系 10 から光が照射される。該第一光学系 10 は、複数の波長の光を含む単一光を発光させる光源 11 と、該光源 11 から出た光を前記配色パターン 9, 9, ... に導いて照射する光ファイバ 12 とから形成されている。複数の波長の光は、配色パターン 9, 9, ... の色に対応して本実施例では、赤色、白色及び緑色の波長の光である。尚、自然光を利用してもよい。

配色パターン 9, 9, ... からの反射光又は透過光は第二光学系 13 により二個の受光素子 14, 15 に分割されて導かれる。本実施例では配色パターン 9, 9, ... の部分を不透明に形成したため、第二光学系 13 は該配色パターン 9, 9, ... からの反射光を受けるよう構成されている。従つて、第二光学系 13 は、配色パターン 9, 9, ... からの反射光を受けて導く光ファイバ 12 と、該光ファイバ 12 の基端面 16 より出る光を反射して進行方向を変えると共に前記光源 11 から出た光を

透過させるハーフミラー 17 と、該ハーフミラー 17 で進行方向を変えられた光を二方向に分割するハーフミラー 18 とから構成されている。配色パターン 9, 9, ... からの反射光を受ける構成にしたため、光ファイバ 12 を第一光学系 10 及び第二光学系 13 で共用することができ、従つて回転板 2 の配色パターン 9, 9, ... の部分を透明にして透過光を受ける構成に比して部品点数の削減及び小型化を図ることができる。

二個の受光素子 14, 15 の前部位置にはそれぞれ緑カットフィルタ 19 と赤カットフィルタ 20 が設けられている。すなわち、一方の受光素子 14 には緑色の波長の光がカットされた光が入光し、他方の受光素子 15 には赤色の波長の光がカットされた光が入光するように形成されている。この両受光素子 14, 15 が受けるパルス信号を第 2 図に示してある。両受光素子 14, 15 で光電変換された出力信号は検出部 21 に入力されるよう形成されている。本実施例では、配色パターン 9, 9, ... の色を赤色、白色、緑色及び黒色で

形成したため、緑カットフィルタ19と赤カットフィルタ20を用いたものであり、他の色で配色パターンを形成した場合は、その色に対応するフィルターを用いることになる。

次に上記実施例の作用を説明する。第一光学系10から複数の波長の光を含む単一光が、回転する回転板2の配色パターン9, 9, ...の部分に照射される。該配色パターン9, 9, ...から赤色、白色及び緑色の波長の光が反射される。この反射光は第二光学系13により二分割され、一方の光は緑カットフィルタ19を通つて赤色及び白色の波長成分だけとなつて受光素子14に到達し、他方の光は赤カットフィルタ20を通つて白色及び緑色の波長成分だけとなつて受光素子15に到達する。すなわち、両受光素子14, 15には第2図に示したパルス信号が入る。受光部21によりパルス数をカウントすれば回転板2の回転数等を検出することができる。更に、両パルス信号の位相のずれかたから回転板2の回転方向を検出することができる。この回転方向の検出を第2図に基

いて具体的に説明すると、回転板 2 が左方向（第 1 図の矢印 2 2）に回転しているとき、すなわち信号が黒→赤→白→緑→黒→…となる場合、受光素子 1 5 からの信号が Low レベルから High レベルへと立上がる地点に於いて他方の受光素子 1 4 からの信号は常に High レベルを示している（第 2 図）ため、この関係から回転板 2 が左方向に回転していることを検出することができる。逆に、回転板 2 が右方向に回転しているときは、信号が黒→緑→白→赤→黒→…となるため、受光素子 1 5 からの信号が Low レベルから High レベルへと立上がる地点に於いて他方の受光素子 1 4 からの信号は常に Low レベルを示す（図示せず）ことから右回転であることを検出することができる。

〔 考案の効果 〕

本考案によれば、回転板の周縁部に複数の色の順列を単位とする配色パターンを周設し、該配色パターンに複数の波長の光を含む単一光を照射し、その反射光を二分割し、互いに異なる波長の光をカットするフィルタを通して二個の受光素子によ

り個々に受光し、この両受光素子からの出力信号を検出部で受けて処理するようにしたので、パルス数のカウントにより従来と同様に回転板の回転数等を検出することができ、更に、位相のずれかたにより回転板の回転方向をも同時に検出することができる。

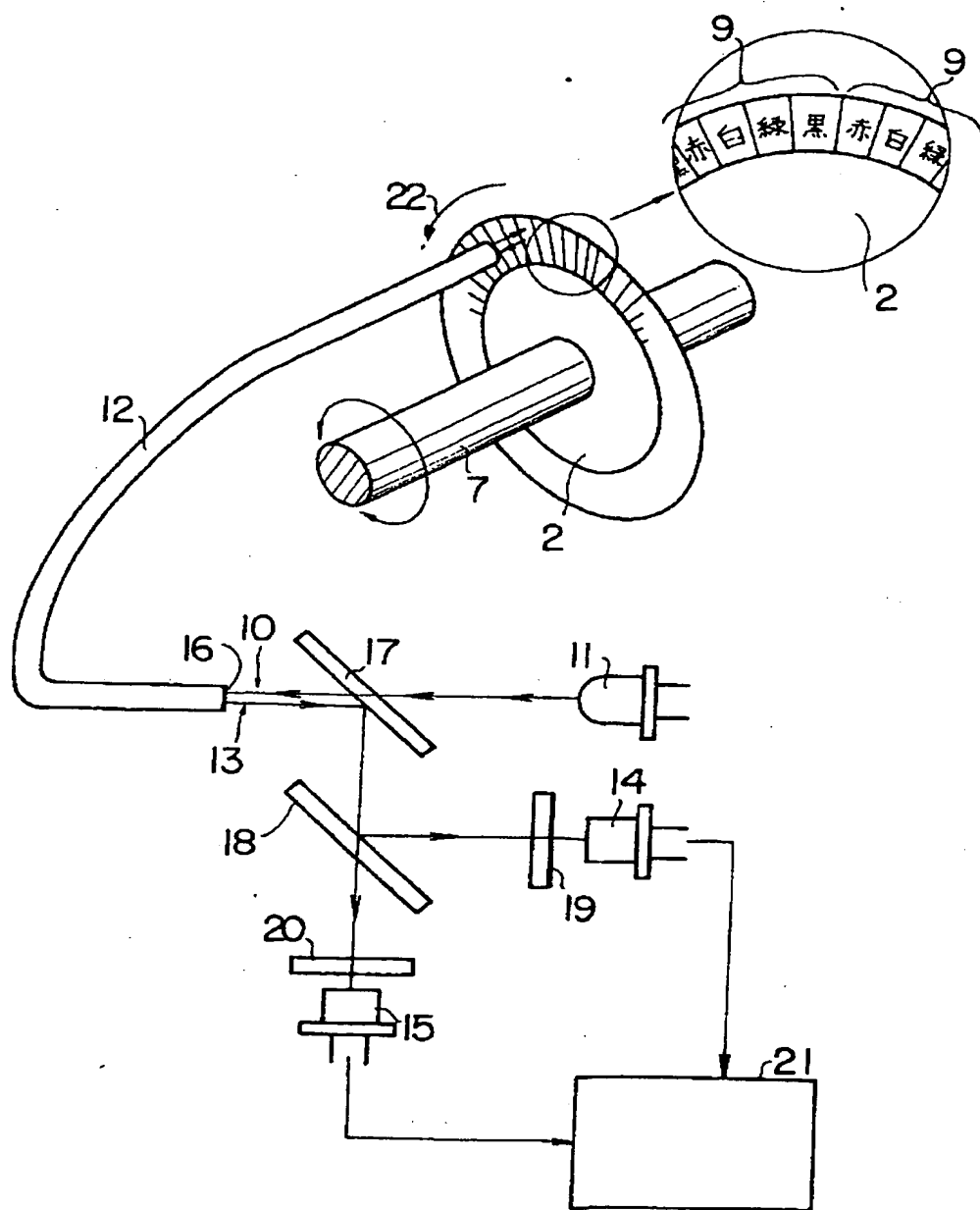
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る回転検出装置の構成図、第2図は同装置における受光素子が受けるパルス信号を示す図であり、第3図は従来の装置の構成図を示す。

2…回転板、9…配色パターン、10…第一光学系、13…第二光学系、14, 15…受光素子、19…緑カットフィルタ、20…赤カットフィルタ、21…検出部。

代理人 鵜 沼 辰 之

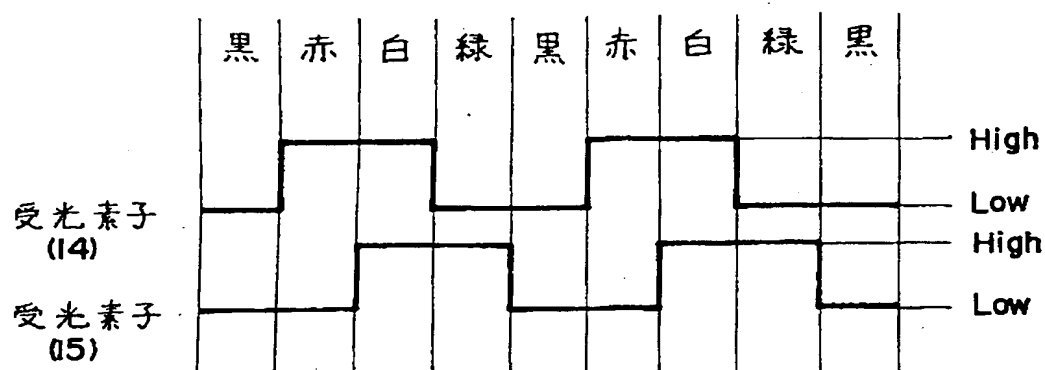
第 1 圖



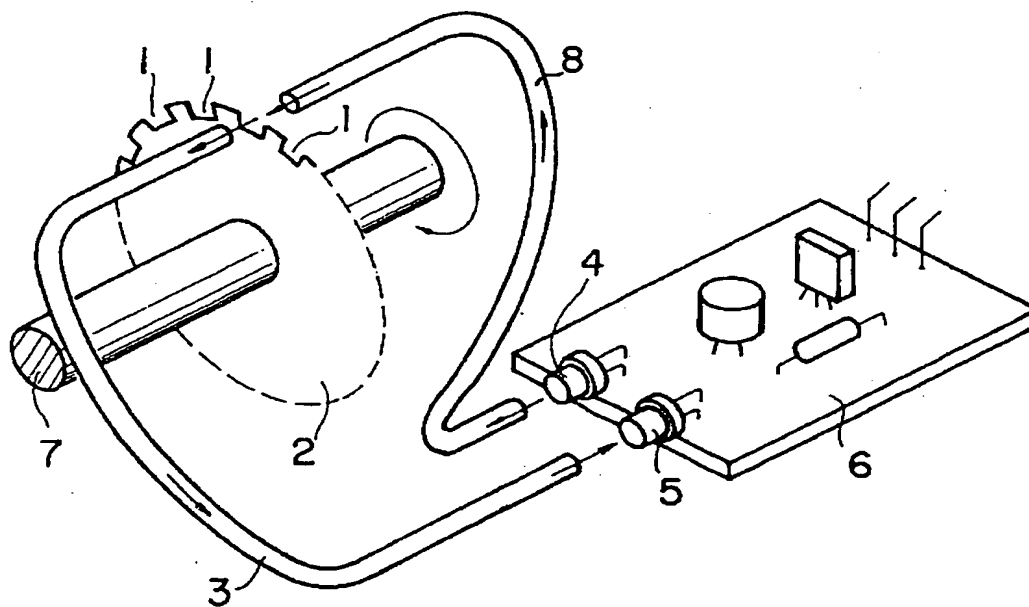
781 實開 1-110967

代理人 鶴 沼 辰 之

第 2 図



第 3 図



782